

ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ ВИДОВ МОЛЕЙ-АРГИРЕСТИЙ (LEPIDOPTERA, ARGYRESTHIDAE)

Трофічні зв'язки палеарктичних видів молей-аргірестій (*Lepidoptera*, *Argyresthidae*). Гершензон З. С., Васильєва Ю. С. — Вперше наводиться перелік кормових рослин гусени. Проаналізовано зміни трофічних адаптацій в процесі еволюції типу живлення. К л ю ч о в і с л о в а: молі-аргірестії, живлення, трофічні зв'язки, Палеарктика.

Trophic Connections of Palearctic *Argyresth*id Moth Species (*Lepidoptera*, *Argyresthidae*). Gershenson Z. S., Vasiljeva Ju. S. — A list of larval host plants is for the first time given. Trophic adaptations to host plants as connected with feeding habit evolution are analyzed. К е у w o r d s: *Argyresth*id moths, feeding, trophic connections, Palearctics.

Впервые составлена сводка растений, которыми питаются гусеницы молей-аргірестій, распространенные в Палеарктике. Дан анализ трофической приуроченности в связи с эволюцией типа питания.

Приведенные фактические данные основаны на результатах оригинальных наблюдений и дополняющих их литературных сведениях (Фисенко, 1970; Гершензон, 1981; Friese, 1969; Frankenhuizen, 1974; Dern, Hahn, 1976; Moriuti, 1977; Gibeaux, 1983; Real, 1985; Agassiz, 1988; Bigot, Boumezzough, Alaoui, 1989; Nieukerken, Gielis et al., 1993).

Работа подготовлена при поддержке Международного научного фонда Джорджа Сороса.

Гусеницы аргирестий, как и гусеницы всего надсемейства *Yponomeutoidea*, по характеру питания принадлежат к фитофагам. Из 83 видов, распространенных в Палеарктике, кормовые растения гусениц в настоящее время известны для 60 видов и распределяются в процентном отношении следующим образом. Хвойные: *Pinaceae* — 27% видов аргирестий, *Cupressaceae* — 30%; *Taxodiaceae* — 1%; Цветковые: *Rosaceae* — 27%, *Betulaceae* — 13%, *Fagaceae* — 8%, *Salicaceae* — 3%, *Grossulariaceae* — 1%, *Ulmaceae* — 1%, *Spindaceae* — 1%, *Comaceae* — 1%, *Ericaceae* — 3%.

Ниже дан перечень кормовых растений гусениц рассматриваемого семейства микрочешуекрылых^{*}.

Кормовые растения молей аргирестий
The *Argyresthidae*-moths Host-plants

Вид аргирестид	Кормовое растение
1	2
<i>Argyresthia fundella</i> (F.R.), <i>Blastotere illuminatella</i> (Zell.) <i>B. abies</i> Freem. <i>Argyresthia fundella</i> (F.R.) <i>Blastotere nemorivaga</i> Mrt. <i>B. laricella</i> Kft. <i>B. fujiamae</i> Mrt., <i>B. laevigatella</i> (H.-S.) <i>B. amianthella</i> Zell. <i>B. bergiella</i> (Ratz.), <i>B. glabrata</i> (Zell.) <i>B. piceae</i> Freem. <i>B. mariana</i> Freem. <i>Argyresthia tsuga</i> Freem.	<i>Abies alba</i> Mill <i>A. balsamea</i> (L.) Mill. <i>A. nordmanniana</i> (Stev.) Spach. <i>A. sachalinensis</i> Masters <i>Larix laricina</i> (DuRoi) K. Koch. <i>L. leptolepis</i> Gordon <i>Picea</i> sp. <i>P. abies</i> Karst. <i>P. glauca</i> (Moench) Vose <i>P. mariana</i> (Mill. B.S.P.) <i>Tsuga heterophylla</i> (Raf.) Sarg.

* Названия растений и их семейств приведены по следующим справочным изданиям: Станков С. С., Талиев В. И. Определитель высших растений европейской части СССР. — М.: Сов. наука, 1957. — 741 с.; Ворошилов В. Н. Определитель растений Советского Дальнего Востока. — М.: Наука, 1982. — 672 с.; Никитин В. В., Гельдиханов А. М. Определитель растений Туркменистана. — Л.: Наука, 1988. — 680 с.; Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 449 с.

A. fundella (F.R.), *Blastotere certella* Zell.
B. flexilis Freem.
B. laevigatella (H.-S.)

Argyresthia pseudotsuga Freem.
A. anthocephala Meyr.
Blastotere dilectella (Zell.)
B. trifasciata Stgr.
Argyresthia chamaecypariae Mrt.
A. chamaecypariae Mrt.
Blastotere arceuthina (Zell.), *B. dilectella* (Zell.),
Argyresthia juniperivorella Kuznetz.,
A. trifasciata Stgr., *Blastotere praecocella* (Zell.)
Argyresthia sabinae Mrt.
A. abdominalis Zell., *A. annettella* Bsk.,
A. aurentella Stt., *Blastotere dilectella* (Zell.),
B. chrysidella Peyer., *B. reticulata* Stgr.
B. praecocella (Zell.)
Argyresthia talassica Fissetchko
A. montana Fissetchko
Blastotere reticulata Stgr.
Argyresthia montana Fissetchko,
A. talassica Fissetchko
A. affinis Brn., *A. annettella* Bsk.,
A. freyella Wlsh m., *A. aureoargentella* Brow.
Blastotere reticulata Stgr.
Argyresthia aureoargentella Brow.
Blastotere thujella (Pack.)
Argyresthia rufella Tgst.

A. submontana Frey
A. albistria (Hw.), *A. pruniella* (Clerck)
 (= *ephippiella* /Fabr.)
A. sorbiella (Tr.)
A. albistria (Hw.), *A. conjugella* Zell.,
A. cornella (F.), *A. nitidella* (F.),
A. pruniella (Clerck), *A. semifusca* (Hw.)
A. curvella L. (= *bonnetella* /L.)
A. cornella (F.)
A. curvella (L.), *A. pulchella* Zell.
A. conjugella Zell.
A. ivella Hw. (= *andereggiella* Dup.)
A. conjugella Zell., *A. cornella* (F.),
A. ivella (Hw.)
A. semifusca (Hw.)

A. pruniella (Clerck)
A. albistria (Hw.), *A. conjugella* Zell.,
A. mendica (Hw.)
A. albistria (Hw.), *A. curvella* (L.),
A. mendica (Hw.), *A. pruniella* (Clerck),
A. semifusca (Hw.) (= *spinella* Zell.)
A. pruniella (Clerck)

A. pruniella (Clerck)
A. ivella (Hw.)
A. conjugella Zell., *A. pruniella* (Clerck),
A. pulchella Zell., *A. submontana* Frey
A. conjugella Zell., *A. semifusca* (Hw.),
A. sorbiella (Tr.)
A. aucuparia (L.), *A. semifusca* (Hw.),
A. sorbiella (Tr.)
A. alpha Frs. et Mrt., *A. conjugella* Zell.

Pinus sp.
P. flexilis James
P. unciana Rom.
 (forme de *P. montana* Mill.)
Pseudotsuga menziesii (Marble)
Cryptomeria japonica D. Don
Chamaecyparis sp.
Ch. lawsoniana (Murr.)
Ch. obtusa Sieb. et Zucc.
Ch. pisifera Sieb. et Zucc.
Juniperus sp.

J. chinensis L. var. *procumbens* Endl.
J. communis L.

J. oxycedrus L.
J. rigida Sieb. et Zucc.
J. semiglobosa Regel
J. seravschanica Kom.
J. thurifera L.
J. turcomanica B. Fedtsch.

J. virginiana L.

Thuja sp.
Th. occidentalis L.
Th. plicata Zahereich
Grossularia reclinata Mill. (= *Ribes grossularia* L.)
Amelanchier vulgaris Moench.
Cerasus vulgaris Mill. (= *Prunus cerasus* L.)

Cotoneaster sp.
Crataegus sp.

C. oxyacantha L.
Cydonia sp.
Malus sp.
M. pumila Mill.
M. sieboldii Rehd.
M. silvestris Mill

Padus racemosa Schneid. (= *Prunus padus* L.)
Prunus avium L.
P. domestica L.

P. spinosa L.

Persica vulgaris Mill. (= *Prunus persica* Benth. et Hook.)
Pyrus sp.
P. communis L.
Sorbus sp.
S. aria Crantz.

S. aucuparia L.

S. commoda Hedl.

1	2
<i>A. sorbiella</i> (Tr.)	<i>S. torminalis</i> Crantz.
<i>A. pygmaeella</i> (Hbn.), <i>A. retinella</i> Zell.	<i>Salix caprea</i> L.
<i>A. pygmaeella</i> (Hbn.)	<i>S. cinerea</i> L.
<i>A. albistria</i> (Haw.), <i>A. retinella</i> (Zell.)	<i>Betula</i> sp.
<i>A. brockeella</i> (Hbn.), <i>A. goedartella</i> (L.)	<i>B. nana</i> L.
<i>A. brockeella</i> (Hbn.), <i>A. goedartella</i> (L.)	<i>Alnus glutinosa</i> L.
<i>A. albistria</i> (Hw.), <i>A. pruniella</i> (Clerck),	<i>Corylus</i> sp.
<i>A. ivella</i> (Hw.), <i>A. pulchella</i> Zell.	
<i>A. albistria</i> (Hw.)	<i>Fagus</i> sp.
<i>A. semitestaceella</i> (Curt.)	<i>F. silvatica</i> L.
<i>A. glaucinella</i> Zell., <i>A. goedartella</i> (L.),	<i>Quercus</i> sp.
<i>A. retinella</i> (L.)	
<i>A. goedartella</i> (L.)	<i>Ulmus</i> sp.
<i>A. glaucinella</i> Zell.	<i>Aesculus pavia</i> L.
<i>A. cornella</i> (F.)	<i>Cornus</i> sp.
<i>A. tutuzicolella</i> Mrt.	<i>Rhododendron dilatatum</i> Mig.
<i>A. beta</i> Frs. et Mrt.	<i>R. macrosepalum</i> Maxim.

Анализ приведенных в списке кормовых растений показывает, что гусеницы молей-аргирестий палеарктической фауны трофически связаны с хвойными (35 видов) и с цветковыми растениями (32 вида). Большинство отмеченных видов аргирестий — олигофаги, однако некоторым из них (например, *Argyresthia ivella* Haw., *A. glaucinella* L., *A. reticulata* L.) свойственна полифагия, тогда как монофагия не характерна для этих молей.

Можно предположить, что исходным типом трофических связей у предков рассматриваемых микрочешуекрылых, известных еще из фауны янтаря (Кузнецов, 1941), обитавших в богатых растительностью лесных биоценозах, была полифагия обусловленная признаками биологической архаичности у гусениц — неспецифичностью пищеварительных ферментов и способностью к открытому питанию хлорофиллоносными тканями кормовых растений (Гринфельд, 1962). Такой тип трофической приуроченности способствовал сохранению широкого ареала этих молей, одновременно поддерживая фаунистическую стабильность в лесных ландшафтах. По мере обеднения полидоминантных биоценозов у аргирестий, как и у большинства насекомых-фитофагов, происходила дифференцировка ферментативного аппарата и общего обмена веществ, что обусловило возможность коэволюционных изменений таксономического состава растений и приуроченных к ним фитофагов. В результате сужения круга кормовых растений большинство видов аргирестий утратили исходную многоядность, которую сменил более специализированный тип фитофагии — олигофагия. В настоящее время олигофаги семейства *Argyresthiidae* объединяют две дендрофильные группы: виды, гусеницы которых питаются хвойными, и виды, гусеницы которых питаются цветковыми растениями. Кормовые растения последних относятся (согласно классификации А. Л. Тахтаджяна, 1987) к следующим генетически связанным подклассам класса *Magnoliopsida* (Dicotyledones): *Rosidae*, *Dilleniidae* и *Hamamelididae*.

Следует отметить, что представители отмеченных палеарктических видов *Argyresthiidae* развиваются в биоценозах, имеющих устойчивый гидротермический режим, где вегетация древесно-кустарниковых растений имеет строгую сезонную периодичность. В таких условиях именно у олигофагов сильнее выражена адаптация цикла насекомого к циклу развития кормового растения (Кожанчиков, 1950). Трофическая и стациональная приуроченность молей-аргирестий, обитающих в хвойных, смешанных и широколи-

ственных лесах Палеарктики — убедительный пример, подтверждающий коэволюционную закономерность явлений, происходящих в биоценозе на уровне популяций.

- Гершензон Э. С. *Argyresthiidae* — аргирестиниды. — Л.: Наука, 1981. — С. 347 — 359 (Определитель насекомых европейской части СССР; Т. 4, ч. 2).
- Кожанчиков М. В. Насекомые чешуекрылые. Волнянки (*Ongyidae*). — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. — 582 с. — (Фауна СССР; Т. 12).
- Кузнецов Н. Я. Чешуекрылые янтара. — Там же. — 1941. — 136 с.
- Фисенко Р. Н. Новые виды молей рода *Argyresthia* (Lepidoptera, *Argyresthiidae*) из плодов арчи в Таласском Алатау // Зоол. журн. — 1970. — 49, вып. 5. — С. 792–795.
- Agassiz D. J. L. British *Argyresthiinae* and *Yponomeutinae* // A field guide to the smaller British Lepidoptera. — London: British Entomol. and Nat. Hist. Soc., 1988. — 228 p.
- Bigot L., Boumezzough A., Alaoui E. F. A. Contribution a l'etude des insectes lies au genévrier thurifère (*Juniperus thurifera* L.) dans le Haut-Atlas marocain: biologie de deux microlepidopteres ravageurs dominants des galbules et des graines: *Argyresthia reticulata* (*Yponomeutidae*) et *Pamene juniperana* (*Tortricidae*), especes nouvelles pour le Maroc (Lep.) // Bull. Soc. Entomol. France. — 1989. — 93, N 7-8. — P. 233–238.
- Dern R., Hahn F. *Argyresthia thuella* (Pack.) an *Thuja occidentalis* und *Chamaecyparis lawsoniana* "Alumii" in Sudhessen // Gesunde Pflanz. — 1979. — 28, N 2. — S. 32–35.
- Frankenhuyzen A. *Argyresthia thuella* (Pack.) (Lep., *Argyresthiidae*) // Entomol. Ber. — 1974. — 34, N 6. — P. 106–111.
- Gibeaux C. Revision des *Argyresthiidae* de France et de Belgique et description d'*Argyresthia pruniella granonensis* ssp. nova (1re part) // Linn. belg. — 1983. — 9, N 2. — P. 119–134.
- Gibeaux C. Revision des *Argyresthiidae* de France et de Belgique et description d'*Argyresthia pruniella granonensis* ssp. nova (suite et fin.) // Idem. — 1983. — 9, N 3. — P. 146–162.
- Moriuti S. Fauna Japonica. *Yponomeutidae* s. lat. (Insecta: Lepidoptera). — Tokyo: Keigaku Publishing Co., 1977. — 327 p.
- Nieuwerkerken E. J. van, Gielis C., Huisman K. J., Koster J. C. a.o. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland (Lepidoptera) // Nederl. Faunist. Meded. — 1993. — 5. — P. 47–62.

Институт зоологии НАН Украины
(252601 Киев)

Получено 12.01.94